1. **СОДЕРЖАНИЕ:**

[1 СОДЕРЖАНИЕ: 2](#_gjdgxs)

[2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 5](#_1fob9te)

[2.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение 5](#_3znysh7)

[2.2 Номер договора (контракта) 5](#_2et92p0)

[2.3 Наименования организации-заказчика и организаций-участников работ 5](#_tyjcwt)

[2.4 Перечень документов, на основании которых создается система 5](#_3dy6vkm)

[2.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы 5](#_1t3h5sf)

[2.6 Источники и порядок финансирования работ 5](#_4d34og8)

[2.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы 5](#_2s8eyo1)

[2.8 Перечень нормативно-технических документов, методических материалов, использованных при разработке ТЗ 5](#_17dp8vu)

[2.9 Определения, обозначения и сокращения 5](#_3rdcrjn)

[3 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ 6](#_26in1rg)

[3.1 Назначение системы 6](#_lnxbz9)

[3.2 Цели создания системы 6](#_35nkun2)

[4 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ 7](#_1ksv4uv)

[5 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ 8](#_44sinio)

[5.1 Требования к системе в целом 8](#_2jxsxqh)

[5.1.1 Требования к структуре и функционированию системы 8](#_z337ya)

[5.1.1.1 Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики 9](#_3j2qqm3)

[5.1.1.2 Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы 9](#_1y810tw)

[5.1.2 Требования к численности и квалификации персонала системы 9](#_4i7ojhp)

[5.1.3 Показатели назначения 9](#_2xcytpi)

[5.1.4 Требования к надежности 9](#_1ci93xb)

[5.1.5 Требования к безопасности 10](#_3whwml4)

[5.1.6 Требования к эргономике и технической эстетике 10](#_2bn6wsx)

[5.1.7 Требования к транспортабельности для подвижных АС 10](#_qsh70q)

[5.1.8 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы 10](#_3as4poj)

[5.1.9 Требования к защите информации от несанкционированного доступа 11](#_1pxezwc)

[5.1.10 Требования по сохранности информации при авариях 11](#_49x2ik5)

[5.1.11 Требования к защите от влияния внешних воздействий 11](#_2p2csry)

[5.1.12 Требования к патентной частоте 11](#_147n2zr)

[5.1.13 Требования по стандартизации и унификации 11](#_3o7alnk)

[5.1.14 Дополнительные требования 11](#_23ckvvd)

[5.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой 12](#_ihv636)

[5.3 Требования к видам обеспечения 12](#_32hioqz)

[5.3.1 Требования к математическому обеспечению системы 12](#_1hmsyys)

[5.3.2 Требования информационному обеспечению системы 13](#_41mghml)

[5.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению системы 13](#_2grqrue)

[5.3.4 Требования к программному обеспечению системы 13](#_vx1227)

[5.3.5 Требования к техническому обеспечению 14](#_3fwokq0)

[5.3.6 Требования к метрологическому обеспечению 14](#_1v1yuxt)

[5.3.7 Требования к организационному обеспечению 14](#_4f1mdlm)

[5.3.8 Требования к методическому обеспечению 14](#_2u6wntf)

[6 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ (РАЗВИТИЮ) СИСТЕМЫ 16](#_19c6y18)

[7 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ 17](#_3tbugp1)

[7.1 Виды, состав, объем и методы испытаний системы 17](#_28h4qwu)

[7.2 Общие требования к приемке работ по стадиям 17](#_nmf14n)

[7.3 Статус приемочной комиссии 17](#_37m2jsg)

[8 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ СИСТЕМЫ В ДЕЙСТВИЕ 18](#_1mrcu09)

[9 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ 19](#_46r0co2)

[10 ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ 20](#_2lwamvv)

[ПРИЛОЖЕНИЕ А 21](#_111kx3o)

1. **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ** 
   1. **Полное наименование системы и ее условное обозначение**
      1. **Полное наименование системы**

Полное наименование: Компьютерная игра «Морской бой».

* + 1. **Краткое наименование системы**

Краткое наименование: Система.

* 1. **Номер договора (контракта)**

Работа выполняется на основании Задания на выполнение курсовой работы.

* 1. **Наименования организации-заказчика и организаций-участников работ**
     1. **Заказчик**

Заказчик: РТУ МИРЭА

* + 1. **Исполнитель**

Исполнитель: студент группы ИНБО-04-18 Дмитриев Алексей Романович

* 1. **Перечень документов, на основании которых создается система**

Документы, на основании которых создается система:

* Учебный план (№1382.9 09.03.03 ПИ Очн, пс, 4 года (8 сессий) УМУ\_09.03.03\_ИО\_ИИТ\_2018).
  1. **Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы**

Плановый срок начала работы по созданию Системы – 26 февраля 2019 года.

Плановый срок окончания работы по созданию Системы – 20 мая 2019 года.

* 1. **Источники и порядок финансирования работ**

Разработка Системы финансируется РТУ МИРЭА, а, в частности, Федеральным бюджетом Российской Федерации.

* 1. **Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы**

Система передаётся в виде готового программного обеспечения на базе средств вычислительной техники Заказчика в сроки, установленные в п. 2.5 данного ТЗ. Приёмка осуществляется в составе Исполнителя и уполномоченных представителей Заказчика.

Порядок предъявления системы, её испытаний и окончательной приёмки определён в п.7 настоящего ТЗ. Совместно с предъявлением Системы Исполнителем производится сдача разработанного комплекта документации согласно п. 9 данного ТЗ.

* 1. **Перечень нормативно-технических документов, методических материалов, использованных при разработке ТЗ**

При разработке Системы Исполнитель должен руководствоваться требованиями следующих документов:

* ГОСТ 34.601-90 Комплекс стандартов Автоматизированные системы. Стадии создания;
* Методические указания по выполнению курсовой работы для бакалавров.
  1. **Определения, обозначения и сокращения**

Определения, обозначения и сокращения отсутствуют.

1. **НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ**
   1. **Назначение системы**

Система предназначена для развлеченя.

* 1. **Цели создания системы**

Цели создания Системы:

* сдача курсовой работы;
* приобретение опыта разработки приложений средней сложности;
* изучение объектно-ориентированного программирования;
* приобретение навыков написания технической документации.

1. **ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ**

Объектом автоматизации для данной Системы является машина, которая играет с пользователем в игру «Морской бой» по ниже приведённым правилам:

1. У каждого игрока есть 10 кораблей: 4 однопалубных, 3 двухпалубных, 2 трехпалубных, 1 четырехпалубный, а также свое поле 10х10 клеток (каждая палуба – 1 клетка), на котором он должен расставить свои корабли.
2. Для того, чтобы начать игру, все корабли должны быть расставлены на полях так, чтобы никакие из них не соприкасались гранями или углами.
3. После того, как все корабли расставлены, начинается игра. Цель игры – убить все корабли соперника. Ходы делаются поочередно, первый ход делает пользователь.
4. Ход заключается в том, что игрок должен «выстрелить» в одну из 100 клеток на поле соперника. Если в клетке, в которую «выстрелил» игрок, нет палубы какого-либо корабля, то игроку выводится сообщение о том, что он «не попал», а право хода переходит к сопернику. Если же в клетке оказывается палуба какого-либо корабля, то игроку выводится сообщение о том, что он «попал» или «убил», и ход этого игрока продолжается. Корабль считается убитым, если игрок попал во все его палубы.
5. Игра заканчивается, когда все корабли одного из игроков убиты.
6. **ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ**
   1. **Требования к системе в целом**
      1. **Требования к структуре и функционированию системы**
         1. **Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики**

Разрабатываемая Система должна состоять из нескольких классов, а именно:

* Pos - координата;
* Ship - корабль;
* Player - игрок;
* TheGame - основной класс, реализующий основные циклы и инициализирующий все окна Системы;
  + - 1. **Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы**

Связь между компонентами Системы обеспечивается функциями, определёнными в компонентах Системы.

* + 1. **Требования к численности и квалификации персонала системы**

Для работы разрабатываемой Системы необходимо и достаточно одного человека. Данная Система не требует какой-либо квалификации или подготовки пользователей для работы с ней.

* + 1. **Показатели назначения**

Показателями назначения системы являются результаты, совпадающие с ожидаемыми во время тестирования.

* + 1. **Требования к надежности**

Данная Система должна хранить все данные в динамической памяти Исключения составляют каталог с элементами графического интерфейса, файлы расширения openal32.dll, sfml-graphics-2.dll, sfml-system-2.dll, sfml-window-2.dll, и файл шрифта 14722.ttf, которые должны храниться в том же каталоге, что и Система.

* + 1. **Требования к безопасности**

Работу данной Системы следует завершать только по нажатии кнопки «Закрыть» в правом верхнем углу окна.

* + 1. **Требования к эргономике и технической эстетике**

Графический интерфейс Системы должен разрабатываться на основе офтальмологических исследований, с использованием сочетаний цветов, комфортных для глаз человека.

* + 1. **Требования к транспортабельности для подвижных АС**

Разрабатываемая Система должна запускаться на любых устройствах под управлением операционной системы не старше чем Windows XP без процедуры установки или повторной компиляции данной Системы.

* + 1. **Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы**

Для корректной работы разрабатываемая Система должна храниться в отдельном каталоге со всеми своими компонентами. Особых требований по обслуживанию данная Система не имеет.

* + 1. **Требования к защите информации от несанкционированного доступа**

Данная Система должна обеспечивать только динамическое хранение информации.

* + 1. **Требования по сохранности информации при авариях**

В случае аварийной ситуации текущее состояние Системы можно получить, введя те же самые входные данные.

* + 1. **Требования к защите от влияния внешних воздействий**

Разрабатываемая Система должна обеспечивать безопасную работу без случайных или умышленных изменений, внесённых при переключении между состояниями. Для того, чтобы изменить состояние Системы вручную, требуется предварительно переключить её в режим ожидания ввода информации и лишь за тем дополнять или изменять состояние поля.

* + 1. **Требования к патентной чистоте**

Данная Система должна являться интеллектуальной собственностью Исполнителя и быть патентно чистой по отношению ко всем странам мира.

* + 1. **Требования по стандартизации и унификации**

Система также должна быть реализована методами объектно-ориентированного программирования.

* + 1. **Дополнительные требования**

Разрабатываемая Система дополнительных требований не имеет.

* 1. **Требования к функциям (задачам), выполняемым системой**

Данная Система должна соответствовать данным условиям:

* Класс TheGame должен представлять собой основное управление Системой. В нём должны быть реализованы функции создания и поддержки корректной работы всех окон Системы;
* Класс Pos является координатой клетки на поле каждого из игроков;
* Класс Ship является кораблем. Он должен хранить координаты своего положения на поле игрока, а также о его состоянии;
* Класс Player является игроком. Он должен хранить данные о всех своих кораблях, а также данные о состоянии хода игрока.
  1. **Требования к видам обеспечения**
     1. **Требования к математическому обеспечению системы**

Разрабатываемая Система должна уметь контролировать расстановку кораблей пользователем, расставить корабли компьютера случайным образом, соблюдая правило расстановки, контролировать количество кораблей игроков, а также компьютер должен уметь анализировать свои ходы и делать следующие на основе результатов анализа

* + 1. **Требования информационному обеспечению системы**

Также Система должна получать сигналы, контролирующие её работу.

* + 1. **Требования к лингвистическому обеспечению системы**

Для создания Системы должен быть использован низкоуровневый язык программирования C++, а также подключаемая графическая библиотека SFML. Для взаимодействия Системы с пользователем, руководства по использованию Системы и документации Системы должен использоваться русский и английский языки.

* + 1. **Требования к программному обеспечению системы**

Данная Система должна являться кроссплатформенным приложением и работать на всех операционных системах с поддержкой графического интерфейса. Для корректной работы Системы не требуется загрузки сторонних приложений или библиотек.

* + 1. **Требования к техническому обеспечению**

Для корректной работы Системы, она должна запускаться на устройствах с подключённым экраном, мышью и клавиатурой. Также ширина экрана должна быть строго больше чем его высота.

* + 1. **Требования к организационному обеспечению**

Разрабатываемая Система не должна начинать работу при неверно введённых входных данных.

* + 1. **Требования к методическому обеспечению**

Данная система должна поставляться с определённым пакетом документации, состоящем из:

* технического задания (ГОСТ 34.602-89);
* отчёта по выполнению курсовой работы;
* задания на выполнение курсовой работы.

1. **СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ (РАЗВИТИЮ) СИСТЕМЫ**

* Сбор необходимой информации

Результат: определение целей, задач проектируемой системы.

* Анализ предметной области

Результат: введение базовых требований к решению задач и целей.

* Разработка ТЗ

Результат: готовое техническое задание с определёнными сроками выполнения курсовой работы.

* Разработка модели программы

Результат: полностью спроектированные классы, готовая UML диаграмма.

* Разработка готового проекта

Результат: готовая рабочая программа.

* Тестирование программного продукта

Результат: устранение ошибок и недочётов в работе программного продукта.

* Сдача системы в эксплуатацию с описанием алгоритмов и готовой технической документацией

1. **ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ**
   1. **Виды, состав, объем и методы испытаний системы**

Для разрабатываемой Системы будут созданы десять тестов, проверяющих её работу на предельных и промежуточных значениях. Для каждого теста будет составлен полный перечень промежуточных и конечного состояний.

* 1. **Общие требования к приему работ по стадиям**

Разработка данной Системы делится на шесть стадий:

* получение задания на выполнение курсовой работы;
* составление и согласование технического задания;
* создание и тестирование Системы Исполнителем;
* написание технической документации для Системы;
* демонстрация Системы Заказчику;
* защита курсовой работы.**ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ СИСТЕМЫ В ДЕЙСТВИЕ**

Для корректной работы разрабатываемой Системы необходимо использовать экраны, ширина которых строго больше их высоты.

В начальном окне Системы надо правильно расставить все 10 кораблей.

Для работы с Системой в основном окне требуется нажимать на левую клавишу компьютерной мыши тогда, когда курсор на экране указывает на клетку, на которую пользователь хочет нажать.

1. **ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ**

Кроме создания работоспособной Системы Исполнитель должен составить пакет документации, состоящий из:

* технического задания;
* пояснительной записки.

1. **ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ**

В качестве источников разработки использовались данные ресурсы:

* Зорина, Н.В. Методические указания по выполнению курсовой работы для бакалавров, обучающихся по направлениям 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 09.03.04 «Программная инженерия» / Н.В. Зорина, Л.Б. Зорин, О.В. Соболев,- Москва, 2017 - 41 с.

СОСТАВИЛИ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование организации, предприятия | Должность исполнителя | Фамилия имя, отчество | Подпись | Дата |
|  |  |  |  |  |

СОГЛАСОВАНО

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование организации, предприятия | Должность исполнителя | Фамилия имя, отчество | Подпись | Дата |
|  |  |  |  |  |